

**MATTI VUORI**

Matti Vuori on töissä Tampereen teknillisessä yliopistossa Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnassa opetus- ja tutkimustehtävissä ja osallistuu jutussa kuvatus toiminnan kehittämiseen InnoPilotti-projektissa.
[matti.p.vuori@tut.fi]

**TIMO PORANEN**

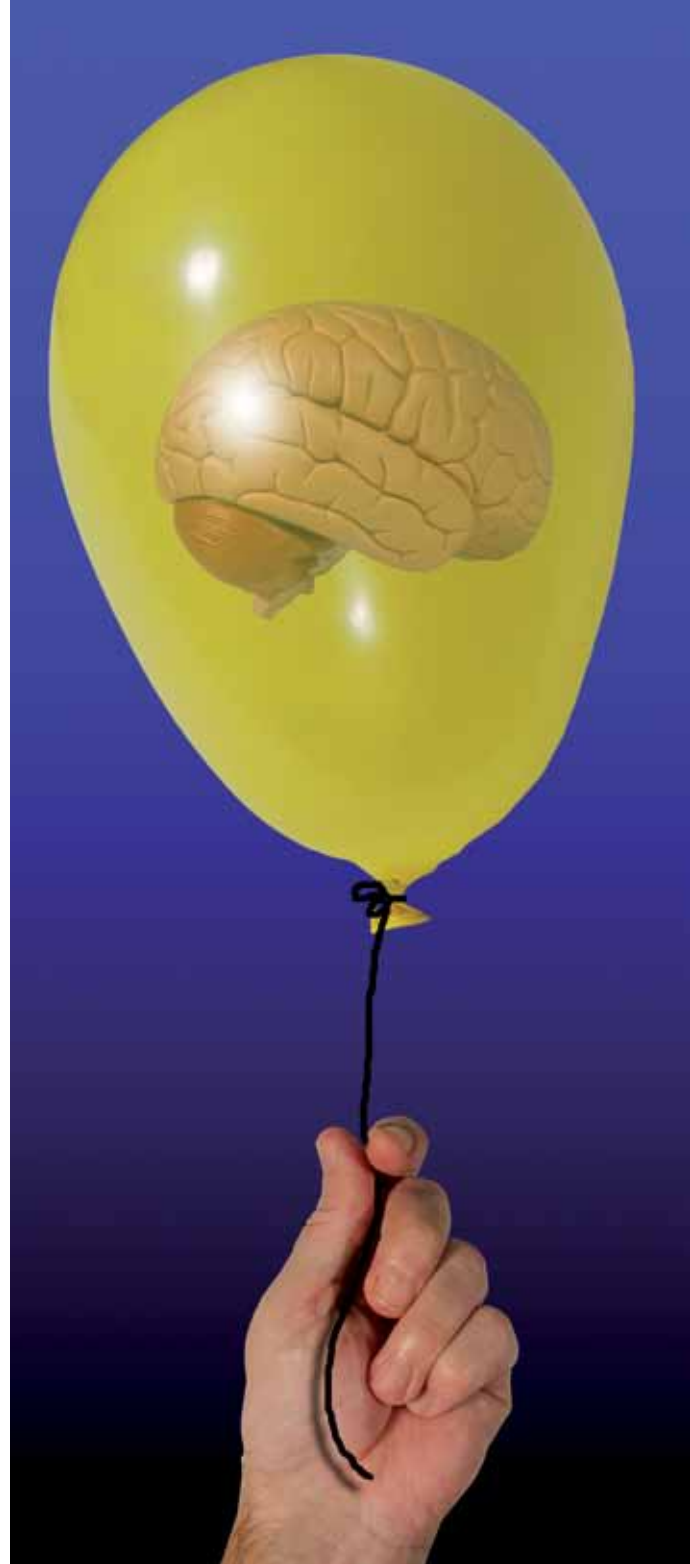
Timo Poranen työskentelee lehtorina Tampereen yliopiston Informaatitieteiden yksikössä. Hänen opetus- ja tutkimustyönsä keskittyy ohjelmistoprojekteihin ja projektinhallintaan.
[Timo.T.Poranen@uta.fi]

**TONI PIPPOLA**

Toni Pippola työskentelee lehtorina Tampereen Ammattikorkeakoulun Tietojenkäsittelykoulutusohjelmassa. Hän toimii pelituotannon suuntautumisvaihtoehdon vastaavana, opettaa sekä ohjaa projekteja. [toni.pippola@tamk.fi]

Uusi projektityökurssi-konsepti tuottaa Tampereelle tulevaisuuden osaajia

Maailma muuttuu ja sen mukana on myös opetuksen muututtava. Tulevaisuuden työelämässä tarvitaan luovuutta niin työtavoissa kuin sen tuloksissa ja kykyä toimia yhdessä erilaisten ihmisen ja kulttuurien kanssa. Erilaiset projektityökurssit ovat tuttuja tietotekniikankin opinnoissa. Tampereella sovelletaan niissä vaihtoehtoista mallia, joka auttaa oppilaita kehittämään kykyä luoda uusia tuote- ja palveluinnovaatioita ja viestimään niistä aivan uudella tasolla. Uutta konseptia kehittävät Uuden Tehtaan Demola ja tamperelaiset yliopistot (TTY, TaY, TAMK) yhteistyössä.



MUUTTUVA MAAILMA JA TYÖELÄMÄ TARVIKSEE INNOVointIKYKYÄ

Maaailma on murroksessa. Suurten tarinoiden ja yritysten kulttuurista, jossa ihmisillä on selkeitä rooleja systemaattisen toiminnan prosesseissa ollaan siirtymässä erilaiseen, dynaamisempaan maailmaan. Elinkeinoelämän keskusliiton Oivallus-projektin loppuraportissa (2011, http://ek.multiedition.fi/oivallus/fi/liitetiedostot/Oivallus_loppuraportti_web.pdf) käsitellään työn tekemisen muotoja tulevaisuudessa. Projektissa on selvitetty, millaista osaamista elinkeinoelämässä tarvitaan ja miten sitä osaamista kehitetään. Seuraavassa on muutamia poimintoja työelämän muutoksista raportista.

- Yhteiskunnan luonne: Ollaan siirtymässä tietoyhteiskuntaa pidemmälle, kohti elämys- ja kokeiluyhteiskuntaa.
- Yritysten ansaintalogiikka: Perustuu yhä useammin innovaatioihin.
- Toiminnan haaste: Keskeinen kysymys on se, osataanko työskennellä uudella tavalla. ”By the book” on valttia yhä harvemmin.
- Työn luonne: Työ muistuttaa jazz-improvisointia. (Tämän jutun kirjoittajista Vuori käsitteli teemaa jo vuonna 2002 nettijutussa: ”Jazz-yhtyeen kaltainen organisaatio”: <http://www.mattivuori.net/kehittaminen/jazz/index.htm>)
- Keskeisiä osaamisia ovat uudessa ympäristössä raportin mukaan (a) Halu ja kyky tehdä töitä uudella tavalla, (b) Verkosto-osaaminen, (c) Kansainvälisyys, (d) Liiketoimintaosaaminen, (e) Teknologiaosaaminen, (f) Ympäristöosaaminen, (g) Palveluosaaminen, (h) Design-osaaminen. Huom! Raportti muistuttaa, että tulevaisuudessakaan ei tarvita superyksilöitä, vaan olennaisista on se, että ryhmästä ja verkostosta löytyy osaamista.
- Tiedonhallinnan haasteet: Asioiden moniselitteisyyden ja sopimuksenvaraisuuden ymmärtäminen. Kyky perustella asiat toisille.
- Oppimisen subjekti: Yksilöllisestä tiedonhallinnasta ja oppimisesta oppimiseen yhdessä, verkostossa.

Tekniikan Akateemisten Liiton raportissa ”Suomi tarvitsee maailman parasta insinööriosaamista” (2009, http://www.tek.fi/ci/tekstra/opetuksen_laatu_final.pdf) esitetään, että vaikka insinöörien ammatillinen dynaaminen osaaminen on luonnollisesti kriittinen tekijä, tarvitaan paljon muutakin. Joitakin tähän teema-keskeisesti liittyviä poimintoja:

INNOVAATIOKYVYN LUOMINEN OPINTOJEN AIKANA

Opinnot yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa eivät perinteisesti ole juurikaan tukeneet oppilaiden luovuutta. Arvellaan, että ne eivät aina riittävästi edes tuo oppilaiden käytännön taitoja tai kriittistä omaehtoista ajattelua. Käytännön taitoja opetellaan usein teoreettisia opintoja täydentä-

- ”Luovuudelle ja innovatiivisuudelle nähtiin olevan huikea tarve yrityksissä” (s. 46). Koulutuksen olisi perustuttava kyseenalaistamiseen, tehtävien on oltava haasteellisia, ideoiden innovaatioiksi jalostamisen menetelmiä voitaisiin opettaa. Eri ammattialojen yhteisprojektit olisivat hyödyllisiä.
- Liiketoimintaosaaminen / yrittäjäyys. Liiketoimintaosaamisen merkitys on kasvussa. On mietittävä, miten se voidaan integroida muuhun opetukseen.
- Teknologian käytettävyys ja tuotteistaminen. Riskienhallinta ja insinöörin kyky katsella asioita kolme askelta eteenpäin. Vastuullisuus ja eettisyys korostuvat.
- Jaettu asiantuntijuus, yhteisöllinen oppiminen ja fasilitointitaidot. Insinöörin on osattava ajatella ongelmälähtöisesti, reflektoida toimintaansa, tehdä yhteistyötä ja viestiä asiantuntemustaan selkeästi muiden alojen edustajille. Perinteinen tekniikan koulutus suorastaan estää yksilökeskeisyytensä vuoksi yhteisöllistä oppimista. Tarvitaan tutkivan oppimisen malleja ja ryhmätoimintamenetelmiä.
- Kansainvälisyys / monikulttuurisuus. Tärkeä tulevaisuuden työelämän osaamistarve. Kattaa myös erilaisuuden ymmärtämisen ja sen hyödyntämisen vahvuutena.
- Stressin ja epävarmuuden sietokyky. On mahdollista opettaa ryhmässä toimimista ja muista huolehtimista.
- Sosiaalinen oppiminen harjaannuttaa opiskelijaa oppimaan yrityksen ja erehdyksen kautta.

Tällaisia taitoja pitäisi siis luoda ja tukea opintojen avulla!

vässä projektityössä, jonka keskeinen tehtävä on todentaa, että oppilas on oikein ymmärtänyt kurseilla kuvatut teoreettiset toimintamallit ja pystyy laadukkaasti toteuttamaan tietynlaisen

systemaattisen prosessin kaikkiin vaiheisiin liittyviä tehtäviä. Tämä on malli, jolla tuotetaan ammattilaisia suurten organisaatioiden perinteisiin prosesseihin, kurinalaiseen ammattilaisuuteen. Kurinalaisella ammattilaisuudella on tärkeä merkitys jatkossakin. Esimerkiksi tekninen suunnittelutyö ja kompleksisten järjestelmien toteuttaminen edellyttää sitä jatkossakin. Mutta se on vain yksi taitojen joukko! Tarvitaan tulevaisuuden keskeisten taitojen opettelua – luovuutta, epävarmuuden sietoa, vanhan kyseenalaistamista, toimintakykyä monikulttuurisissa tiimeissä jne.

Uusi opetuskonsepti – innovaatioprojekti Tampereen seudulla tähän opetuksen haasteeseen on tartuttu Demola Academyn ja oppilaitosten (Tampereen teknillinen yliopisto, Tampereen yliopisto, Tampereen ammattikorkeakoulu) yhteistyössä järjestämässä Demola Academy -toiminnassa.

Yleiskuvaus Demola-kurssista:

- Oppilaat toimivat ryhmissä ja toteuttavat asiakkaalle ”demon” jollekin tuote- tai palveluidealle.
- Aiheet liittyvät usein uuden teknologian soveltamiseen.
- Kurssi järjestetään yhteistyössä Demolan kanssa (www.demola.fi).
- Oppilaat työskentelevät lähes päivittäin Demolan tiloissa.
- Tiimeissä on monenlaisia opiskelijoita: eri alojen opiskelijoita eri yliopistoista (TTY, TaY, TAMK) ja suuri osa kansainvälisiä opiskelijoita.
- Tiimit ovat pitkälti itseohjautuvia.
- Kurssin ”opetus” perustuu oppimiseen tekemällä ja erilaisiin workshoppeihin.
- Yliopistoissa suositellaan kurssia kolmannen vuoden opiskelijoille (tai vanhemmille).
- Työkieli on englanti.
- Tiimien tukena on todellinen asiakas (kumppani, partneri), Demolan fasilitaattori ja kurssin opettaja.
- Jokaisen tiimin ohjaukseen voi osallistua monta opettajaa, eri yliopistoista.

Kyse ei ole vain ideoinnista tai vain demon toteuttamisesta, vaan keskeistä on oppia luomaan sellainen idea tai konsepti, jolla on todella arvoa sen käyttäjille tai valmistajalle – ja oppia myös viestimään sen idean keskeiset elementit paitsi demon avulla, myös nopeasti ja selkeästi erilaisissa esittelytilaisuuksissa.

Piirre	Perinteinen projektityökurssi	Innovaatioprojekti
Epävarmuus, riskitaso	Kohtalainen riski	Suuri riski, suuri epävarmuus
Työn kattama alue	Määritetty	Määritetty
Henkinen fokus	Prosessit, rutiinit, suoritus	Substanssi, liiketoiminta
Tärkeimmät laatutekijät	Asiakastarpeiden täyttyminen, kokonaisvaltainen toiminnan laatu, tulosten uudelleenkäytettävyys	Konseptin arvo ja uudelleenkäytettävyys, uudet mahdollisuudet – luova ajattelu, tuotteen potentiaali
Suhde traditioon, sääntöihin, ajattelumalleihin	Seuraa sääntöjä, käytä heuristiikkoja	Riko säännöt, ajattelu eri tavalla
Tärkein uudelleenkäytettävä tulos	Tuote, dokumentit	Idea, johtopäätökset, periaatteet
Elinkaaren painotus	Kaikki tasapainoisesti	Konsepti, fuzzy front end, soveltuvuuden arviointi, konseptin validointi, markkinointi
Työskentely-ympäristö	Suljettu, homogeeninen, yksi kulttuuri, tiimi tekee töitä yksin	Avoin tila, verkottunut, heterogeeninen, monikulttuurinen, kansainvälinen, kaikki tiimit samassa tilassa
Viestintä	Tiimin sisällä, rytmisesti opettajan kanssa / pitkä sykli	Tiimin sisällä, tiimien välillä, lyhyt sykli asiakkaan / kumppanin kanssa, verkottunut
Kieli	Suomi	Englanti
Tuoteoikeudet	Asiakas	Tiimi, asiakas voi lunastaa halutessaan
Taidot	Systemaattinen projektityö, ammattimainen toiminta, kehittämis- ja tutkimusmenetelmät, tiimityö	Ongelmanratkaisu, tiimityö, luovuus, epävarmuuden hallinta
Oppimiskokemus	Projektityö, projektinhallinta, miten menetelmät ja teoriat toimivat käytännössä, tiimityö	Projektityö, tiimityö, luovuuden potentiaali, kulttuurienvälinen työskentely

Toiminnan volyyymi on varsin laajaa. Esimerkiksi vuonna 2011 toimintaan osallistui yli 180 opiskelijaa 35 tiimissä, joilla oli 26 kumppania. 35 % oppilaista oli kansainvälisiä, eli toiminta on erittäin ”kotikansainvälistä” ja opettaa oppilaita toimimaan eritaustaisten ihmisten kanssa tavoitteellisesti.

Toimintamallia ollaan vasta opettelemassa. Mukana olevat oppilaitokset kehittävät toimintaansa yhdessä InnoPilotti -projektissa (ks. <http://wiki.tut.fi/InnoPilotti/>) Euroopan rakennerahaston tuella. Tavoitteena on sujuva kurssitoiminta, jonka toimintamallit, oppimistavoitteet ja arvostelu ovat yhtenäiset kaikille oppilaille.

VAHVOJA ETUJA KAIKILLE OSAPUOLILLE

Oppilaiden kehittyminen ja heidän tulevaisuutensa tukeminen on aina opetuksen ensimmäinen tavoite. Oppilaat saavat projektitöistä ainutlaatuisen kokemuksen, saavat valmiuksia vastaavaan toimintaan jatkossakin ja myös oman innovatiivisen idean, jota voivat halutessaan kehittää eteenpäin. Kokemus monikulttuurisesta luovasta työstä auttaa oppilaita löytämään itsensä uusia piirteitä, tunnistamaan omia kykyjään ja mielenkiintojaan ja mahdollisuuksia. Tällä on erittäin suuri merkitys oppilaiden tulevaisuuden kannalta.

Mukana olevat partnerit eivät omista toteutetun demon oikeuksia, mutta voivat lunastaa siihen rinnakkaiset hyödyntämisoikeudet. Tämän lisäksi ne saavat uusia tuulia kehittämistoimintaansa ja voivat siten uudistaa toiminta-

takulttuuriaan. Oppilaitoksille tämä toiminta on ensiaskelia tulevaisuuden opetusmuotoihin ja parempaan tuloksellisuuteen suhteessa yhteiskunnan tarpeisiin. Opetusmuoto lisää oppilaiden houkuttelevuutta ja auttaa myös

Kuva 1. Tampereen seudun osaamiskulttuuri



saamaan parhaita kansainvälisiä oppilaita rikastamaan kulttuuriamme.

Opettajillekin tämä toiminta on työtä rikastavaa ja auttaa omassa ja oman yksikön kehittämisessä sekä tukee samalla tutkimusta. Koko paikkakunta saa uutta virtaa ja uutta innovatiivista osaamista ja sen kautta yritystoimintaa. Yhteistä kaikille on näiden projektitoimien edustama uuden luomisen symboliarvo.

OSA ALUEELLISTA, YHTEISÖLLISTÄ INNOVOIMAA

Jotta opetus tai mikä tahansa useita osapuolia yhteen liittävä toiminta olisi aidosti tuloksellista, se ei voi eikä saa olla yksittäinen hopealuoti. Tarvitaan monenlaista synergistä toimintaa, yhteistä tahtoa, tekemisen meininkiä ja kulttuuria. Tampereen seudulla tarve uudistumiseen onkin tiedostettu laajalti ja kaikki toimijat puhaltavat yhteen hiileen elinkeinoelämän ja

seudun menestyksen eteen. Tampere on ollut tunnettu suurten osaavien yritysten kotipaikkana ja jatkuu sellaisena tästä eteenpäinkin, mutta erityistä aktiviteettia on muodostunut uuden luovan yrittäjyyden synnyttämiseen, tavoilla, jotka yhdistävät ja verkottavat toimijoita. Demolaa pyörittävä Uusi Tehdas ei ole yhden asian ihme, vaan kokonaisuus, joka toteuttaa useita erilaisia innovaatioalustoja. Jo mainitun Demolan ohella siellä on Protomo, ns. ”aikuisten Demola”, joka auttaa uusia innovatiivisia, rahoituskelpoisia yrityksiä pääsemään alkuun, Suuntaamo, jossa kuluttajat pääsevät testaamaan uusia tuoteideoita, Startupstairs, jossa valmennetaan ja sparrataan potentiaalisia kasvuyrityksiä.

Tämä on toiminnan yksi kulmakivi. Kolme muuta ovat alueen vahva oppilaitosten ja tutkimuslaitosten osaamiskulttuuri, perinteistenkin yritysten muuttumistahto ja alueen julkishallinnon ja järjestöjen voimakas tuki uudistumiselle. Tampereen seutu on ollut OSKE osaamiskeskusohjelmassa mukana vuodesta 1994 asti, vuoden 2012 tilannetta esittelee julkaisu OSKE Tampere 2012 (<http://eoske.innovatetampere.fi/> tai eoske.innovatetampere.fi/Oske_2012.pdf), joka kertoo enemmän myös Uuden Tehtaan innovaatioalustoista.

Yritysten välinen kehittämissyhteistyö, yhdessä tutkimuslaitosten kanssa, onkin paikallisen kulttuurin vahva piirre. Tampereen uudessa elinkeinopoliittisessa kehitysohjelmassa Avoin Tampere innovaatiotehtaat ovat aivan ydintä. Nämä mainitut kehityksen elementit eivät ole vain paikallisia, vaan esimerkiksi Protomoa on jo tuotu muillekin paikkakunnalle ja Demolalla on jo vahvaa verkottumista useisiin muihin maihin.

Innovaatioverkostoissa ovat siis kaikki alueen toimijat mukana ja toimintatavat muodostavat toisiaan tukevan monimuotoisen verkoston, jossa on olennaista toiminnan läheisyys ja arkisuus – se mahdollistaa ideoiden kumpuamisen ja innovaatioiden syntymisen. 📌

DEMO OLEELLISENA TUOTOKSENA

Projekteissa tuotetaan ”demoja”. Mikä sellainen on?

- Jotain, mikä visualisoi tai muuten tekee mahdolliseksi havaita jotain oleellista jostain ilmiöstä, ideasta tai konseptista.
- Demo on dynaaminen, siinä on ”liikkuvia osia”. Suunnitelma ei ole demo, eikä piirros ole demo.
- Sen ei tarvitse olla ”todellinen” – se voi olla vain simulaatio.
- Se on samaan aikaan teos ja esitys, johon voi liittyä käsikirjoitus.
- Demoissa ”vähemmän voi olla enemmän”.
- Prototyyppi on joskus demo, joka on viety liian pitkälle.
- Demoja ei pitäisi suoraan uudelleenkäyttää tuotteina, eikä niihin pidä kiintyä liikaa. Ne ovat vain ajattelun ja esittämisen välineitä.

Millainen on hyvä demo?

- Keskittyy tärkeimpiin asioihin, joita muiden pitää ymmärtää. Siksi se on yksinkertainen.
- Ottaa katsojakunnan huomioon – miten muut haluavat nähdä asioita.
- On miellyttävä nähdä – se ruokkii aivoja ja sydäntä.
- On helppo tehdä. Se tuotetaan teknologialla, joka sopii demoiluun, mutta ei välttämättä lopulliseen tuotteeseen.
- Kertoo olemuksellaan, että on vain demo ja että siihen ei pidä kiintyä liikaa – demon idea on tärkein, ei sen toteutus. Demo saa näyttää luonnoksesta. Sen pitää olla helppo heittää pois ja tehdä uusi variaatio aiheesta.
- On rehellinen.
- Siinä ei ole ”demoefektia”, vaan sen tekninen laatu on riittävä demoamiseen.

